



DEUMESS-Fachkongress 2021

Dipl.- Ing. Joachim Wien :

Ergebnisse von Gutachten Abrechnung von Einrohrheizungen nach dem Entwurf der HKVO

- seit über 36 Jahren in der Verbrauchsabrechnung tätig
- Herausgeber des Handbuchs der Heizkostenabrechnung (Abrechnung nach der Heizkostenverordnung und der AVB – Fernwärme, Messung von Wasser und Kältelieferung), 9. Auflage Mai 2018
- Mitarbeit im Arbeitsausschuss Wärmezähler der PTB sowie im Technischen Beirat des VfW und in der Normung Heizkostenverteiler, Wärme- und Wasserzähler sowie im DVGW – Wasserzählerausschusses, Vorstandsmitglied der EMATEM (European Metrology Association for Thermal Energy Measurement)
- Beratung der chinesischen Regierung zur Einführung der verbrauchsabhängigen Heizkostenabrechnung 2007 - 2009
- für Ista, Kalorimeta und dann die Minol-Gruppe tätig. Ab 2013 überwiegen Bearbeitungen als Sachverständiger und Autor. Email: joachim.wien@gmx.de
- Homepage : www.sachverstaendiger-heizkostenabrechnung.de

Ergebnisse von Gutachten

Bandbreite von Ergebnissen 2019 – baugleiche Neubauten mit Nahwärme für 8 Häuser



- Werte von **90 kWh bis zu 460 kWh je m³ Warmwasser**
- Preise von **9,60 bis zu 77,80 € /m³ für Warmwasser**
und **104 – 241 €/MWh für Raumwärme bei 30/70%**
- **Netto - Erwärmungsaufwand nur 58 kWh/m³** für Kaltwasser von 10°C auf 60 °C
- Nach der Formel ergeben sich bei Warmwasser mit 60°C (Standard –Einstellung)
125 kWh je m³ Warmwasser
(**durch die Berücksichtigung der Zirkulationswärmeabgabe, die zu der Raumwärmebedarfsdeckung beiträgt**)

Einbaufehler Messung Warmwasser



**Montage des
Vorlauffühlers
in den Vorlauf der
Heizgruppe
Heizkörper
Treppenhaus –
richtiger Vorlauf
für Warmwasser
links neben dem
Rücklauf**

- Über **Ersatz der unplausiblen Messwerte** durch Werte je m³ nach Höhe der plausibel gemessenen Nutzergruppe wurde eine Glättung der Kosten für Warmwasser hergestellt
- Analogie zur Schätzung nach vergleichbaren Räumen
- Keine Reklamationen erfolgt

- Mindesthöhe der Wärmemenge 80 kWh/m³ unterschritten – nach Korrektur der Ablesezeitpunkte unter 70 kWh/m³: **Abrechnung nach Formel über die Höhe der ermittelten Summe der m³ Warmwasser** (bereits 1979 erste Ausführung der Formel in der Neubaumietenverordnung, also seit 36 Jahren bekannt)
- **Maximal plausibel mögliche Höhe von 200 kWh/m³ überschritten: dito Abrechnung nach Formel über die Höhe der ermittelten Summe der m³ Warmwasser**
- Wenn kein verwertbarer Messwert eines Wärmezählers für Warmwassererwärmung vorliegt, **ist die Anwendung der Formel nach §9 (2) Satz 2 die verbrauchnäheste Ermittlung – bei Inanspruchnahme einer Kürzung muss ein Schaden nachgewiesen werden (siehe Prof. Lammel)**

- Bei Werten über 120 kWh/m³ ist gesichert der Anteil der Wärme, der an die Raumheizung abgegeben wird, größer als der Netto – Erwärmungsaufwand.
- Hinzu kommen Festkosten für Zählermiete und Abrechnung
- Konsequenz für Werte über 110 kWh/m³ :
Sachgerechte Abrechnung nur mit der Schlüsselwahl
von 50% der WW – Kosten nach Flächenanteilen

- Ursache der überhöhten Preise waren höhere Netzverluste durch Leerstand und Mindermessungen durch senkrecht eingebaute mechanische WMZ der Größe qp 1,5
- Umbuchung von Wärmemengen, die über den übliche Netzverlusten lagen, auf Leerstandswohnungen zu Lasten des Eigentümers, da die Wärmepreise aufgrund des Contracting bereits an sich hoch lagen
- Harmonisierte Bandbreite wurde trotz Informationsaustausch der Nutzer über ihre Abrechnungspreise akzeptiert



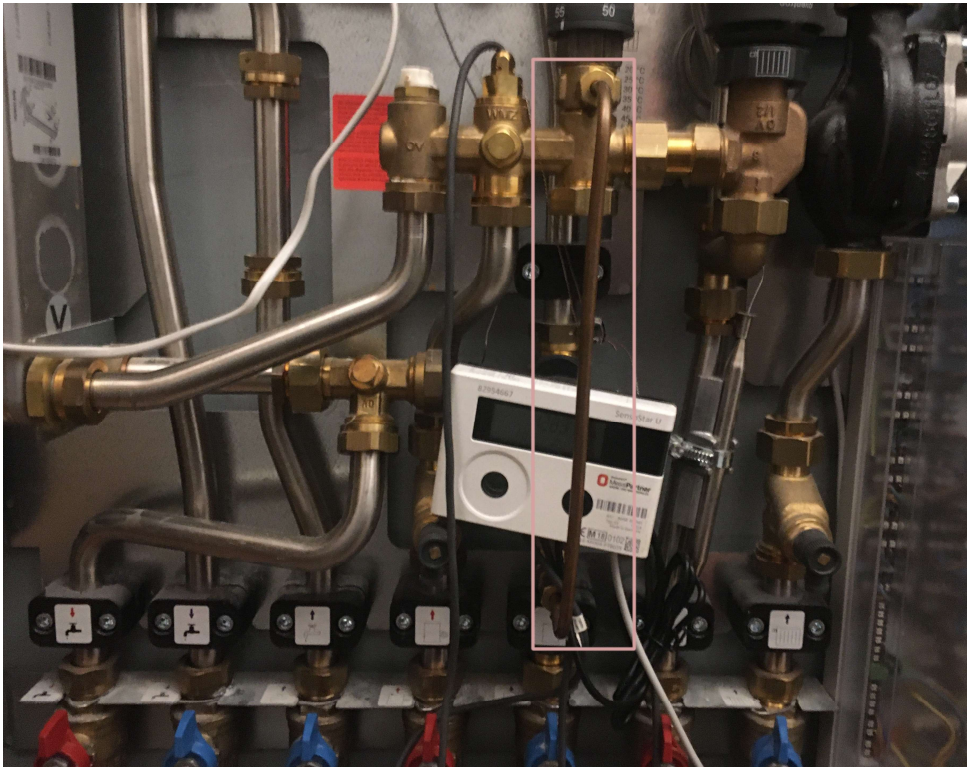
Für eine Nutzeinheit wird durch Umschaltung entweder Raumheizung oder die Warmwasserbereitung versorgt.

Die Volumenströme für die Warmwasserbereitung liegen **bei 900 l/h (sehr hohe Heizleistungen bei einzelnen Typen)** und für Raumheizung zwischen **3 – 200 l/h**.

Um Warmwasser zu erzeugen liegt die Vorlauftemperatur ganzjährig über 60 °C.

Für den Sommerbetrieb ist in den meisten Konstruktionen eine **Überströmung** eingebaut, damit eine hohe Vorlauftemperatur anliegt.

Frishwasserstationen – Varianten der Überströmung



Überströmung (Markierung) mit Führung des Heizwassers nicht durch den WMZ

(Bild von Herrn Nabel, Berlin)

- Die Steuerung der Überströmung erfolgt über eine Erfassung der Temperatur des Vorlaufheizwassers in der Station
- Entweder **durchfließt das Überströmwasser den Wärmezähler** und kann damit in der Höhe auch bestimmt werden oder wird **am Wärmezähler vorbei geleitet** (höhere mittlere Temperaturdifferenz vorhanden)
- Die Rohrleitungsverluste bei weit offenen Überströmungen liegen bis zu 20 % höher als bei optimierten Regelungen

Frischwasserstationen – Betrieb Überströmung und Vorlauftemperaturregelung



- Die Überströmung ist temperaturgesteuert, um jeweils die Vorlauftemperatur für die Warmwassererzeugung zum sofortigen Betrieb hoch genug zu halten
- Verschiedene Konstruktionen und Regelstrategien sind auf dem Markt, die bisher nicht näher bezüglich der Auswirkung auf die Messung untersucht wurden – **nur starke Mindermessungen bei zu groß eingestellten Überströmungen fielen auf**
- Bei Überströmungen über den Wärmezähler ist die Einstellung besser möglich, Mindestmengenprobleme treten während des Betriebs der Überströmung nicht auf aber die Temperaturdifferenz wird kleiner
- Die Vorlauftemperaturregelung sollte die Mindesttemperatur für Warmwassererzeugung garantieren und für **Raumheizung nicht überhöht eingestellt werden** –sonst **höhere ungemessene Wärmemengen**

Prüfung der Funktionsweise der FW-Station mit Hilfe der WMZ - Messwerte



- Berechnung der mittleren Temperaturdifferenz über den Messzeitraum eines Kalenderjahres aus den Werten der WMZ- Anzeigen mit der Formell:

$$(x \text{ MWh Wärme} \times 860) / y \text{ m}^3 \text{ Heizwasser} = \text{mittlere Temperaturdifferenz}$$

Auswertung über ca. 200 verschiedene Stationen mit zwei Typen:

Bei einer **mittleren Temperaturdifferenz kleiner 6 K** floss die Überströmung über den Wärmezähler und reduziert die Temperaturdifferenz – die Temperaturdifferenzverarbeitung muss bei kleinsten Differenzen erfolgen und der Fühlereinbau optimal sein (**auch keine geduldeten Tauchhülsen möglich**)

Bei einer **mittleren Temperaturdifferenz höher als 20 K** floss die Überströmung nicht über den Wärmezähler und dann ist der **kleine Anlaufwert** wichtig

Praxisfall: ca.20% Differenz im ermittelten Volumen zwischen 2 mechanischen WMZ mit gutem Anlaufwert und einem mit schlechten Anlaufwert bei diesem Typ

- Bei einer Überströmung **über den Wärmezähler** sind kleinste Temperaturdifferenzen häufig vorhanden
- Verarbeitung von **kleinsten Temperaturdifferenzen** dann im Rechenwerk erforderlich (Zwei Beispiele: Diehl Metering bis 0,12 K, Zenner bis 0,0 K)
- Bei Überströmung in Fließrichtung vor dem WMZ sind **kleinste Durchflüsse** für Raumheizung häufig vorhanden
- Damit ist die **Größe q_p 0,6** mit **kleinem Anlaufwert** (Ultraschall z.B.) erforderlich
- Wenn Position der Überströmung nicht bekannt: WMZ q_p 0,6 mit kleinen Anlaufwert und die Verarbeitung von **kleinsten Temperaturdifferenzen** im Rechenwerk

Frischwasserstationen – normative Anforderungen für die schnelle Messung

Aufgrund der schnellen Temperatur- und Durchflussveränderungen sind schnell reagierende Wärmezähler (fast reponse meter) erforderlich, die diese Anforderungen erfüllen müssen:

- Die Temperaturfühler **müssen direkttauchend eingebaut** sein und die Ausführung der kurzen Temperaturfühler DS muss eine **Ansprechdauer $\tau_{0,5} \leq 2,5 \text{ sec}$** , die Ausführung der langen (ab 100 mm) Temperaturfühler DL von **$\tau_{0,5} \leq 6 \text{ sec}$** haben
- Für Wohnungen muss **das Zeitintervall der Temperaturmessungen maximal 8 sec** betragen
- Für Gewerbe (z.B. Arztpraxen) muss das Zeitintervall der Temperaturmessungen **maximal 4 sec** betragen
- Die Abtastrate der Volumenmessung darf **maximal 2 sec** betragen (Praxis: 4 sec)
- Die Integrationszeit darf nicht länger als das Maximum der Abtastraten von Temperatur oder Volumen sein

Direkter Einbau der Temperaturfühler



Bei Frischwasserstationen mit Messpunkten in einem Abgang direkter Einbau des Vorlauftemperaturfühlers mit

Spezialfittings für Fühler DS mit M 10 – Gewinde :

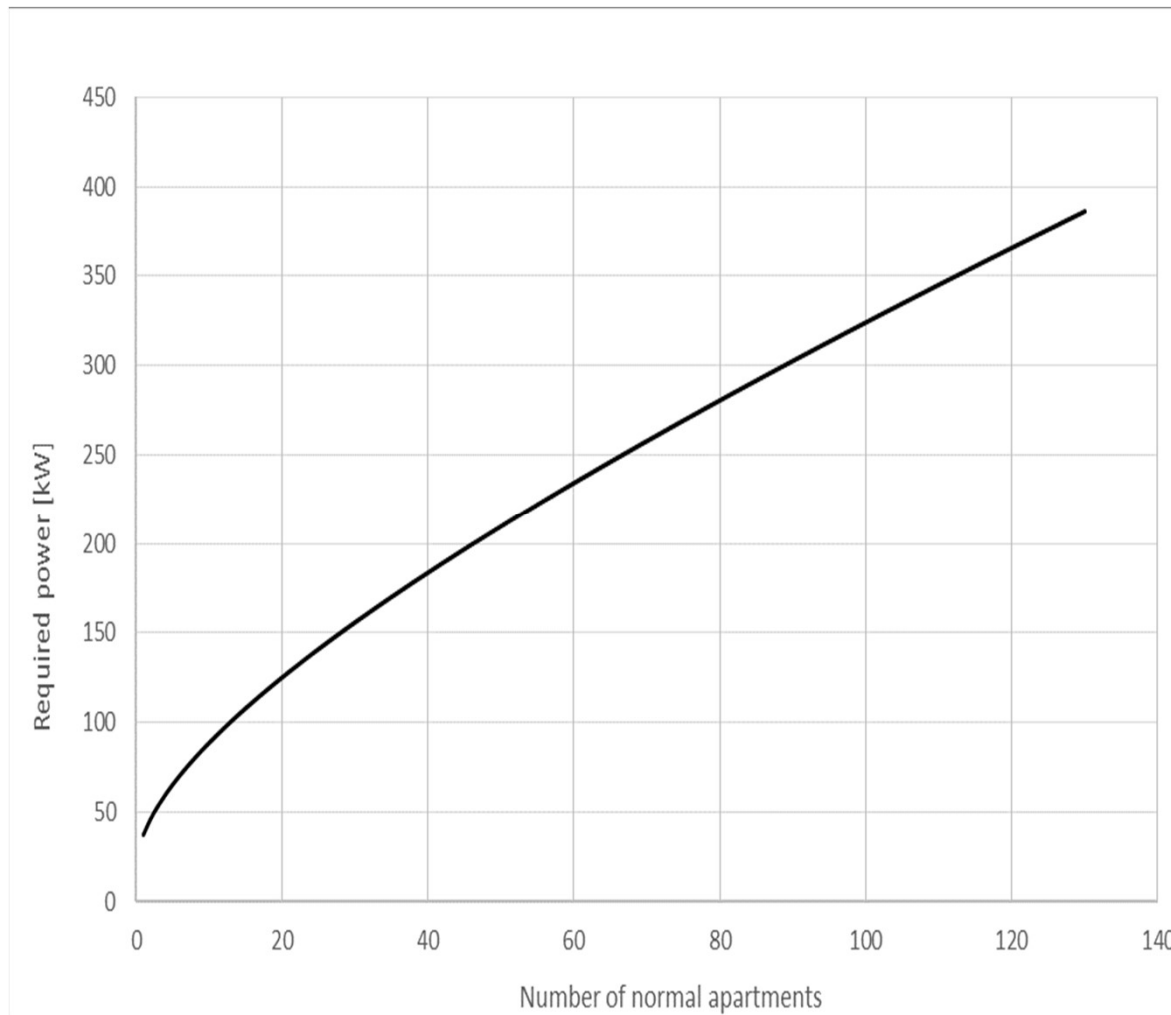
Gewinde M 10 : Fühleradapter M 10 auf M 10 mit Dichtfläche für den Direkteinbau

Gewinde 3/8" – 3/4" : Adapter auf M 10 mit Dichtfläche für den Direkteinbau

Die Verwendung auch von geduldeten Tauchhülsen ergibt unzulässig hohe Fehler durch längere Reaktionszeiten und zu hoher Messabweichung bei kleinen Temperaturdifferenzen – für Neuanlagen völlig unzulässig aufgrund der PTB -Richtlinie K 9 – Stand der Technik nach REA über das MessEG 2015

- **Keine Gleichzeitigkeit** mit Heizwärmebedarf und daher **Maximalwert** aus Raumheizung und Warmwasser für den Gesamtbedarf
- Ermittlung des Bedarfs anhand der Anzahl der Wohnungen (Quelle: Danish Standard) für direkte Warmwasserbereitung je Abnehmer
- Bei der Rohrnetzberechnung wird die Gleichzeitigkeit nicht berücksichtigt – daher überdimensionierte Verteilungen mit erhöhter Wärmeabgabe bei Frischwasserstationen

Gleichzeitigkeit für Warmwasserbereitung nach Danish Standard im CEN -Report WMZ



**Heizleistung
in kW
in Relation
zur Anzahl
der WE für
Stationen mit
direkte Trink-
Wasserer-
Wärmung
(z.B. bei 20 WE
je WE 6,5 kW)**

Probleme der Messung bei direkter Warmwasserbereitung im Durchfluss

- Frischwasserstationen versorgen mit Warmwasser und Raumheizung bei Messung mit einem Wärmezähler – beide Betriebsarten müssen messbar sein
- Raumheizung mit Mindestvorlauftemperatur ganzjährig für Warmwasser von über 60 °C benötigt kleinste Wassermengen – durch undichte Thermostatventile 1-4 l/h und dies **kann nur mit einem Wärmezähler qp 0,6** überwiegend erfasst werden
- Die Dynamik eines qp 1,5 erlaubt keine Messung bei Durchflüssen unter 3 l/h
- Stationen mit sehr kleiner Wärmetauscherfläche für Warmwasser und damit hohem Heizwasserbedarf **müssen nach Herstellerforderung mit einem Wärmezähler qp 1,5 ausgerüstet werden**, damit die Warmwassertemperatur erreicht wird
- Hohe Mindermessungen auch bei Ultraschall –Wärmezählern wurden festgestellt
- Daher sollten die Stationen so gebaut werden, dass eine Messung mit einem **Wärmezähler qp 0,6 mit einer Verarbeitung ab 1,2 l/h möglich ist** – bei Neubauten sollte dies bei der Bestellung der Stationen technisch gefordert werden

- Problem ist die Höhe der ungemessenen Wärmemengen, die zwischen **30 % bei optimierten Messungen und Betrieb** und **70 % beim Eintreten mehrerer Fehler** liegt.

In Anlagen mit einer **Gesamtmessung für die Gruppe der Frischwasserstationen** konnten **kleinere ungemessene Wärmemengen als 30%** nicht verifiziert werden.

In Neubauten mit niedrigem Wärmebedarf wirkt sich die ungemessenen Wärme durch Deckung des Raumwärmebedarfs für die Abrechnung sehr negativ aus – Nutzer mit abgestellten Heizkörpern reklamieren die Höhe der Sommermessung und die Verzerrung der Verbrauchsanteile ist ähnlich wie bei der Einrohrheizung

- Der **Verbrauchskostenanteil sollte daher nur 50%** betragen.
- Bei **höheren Verbrauchsanteilen sollte unbedingt zur nächsten Heizperiode der Schlüssel geändert werden.**

Einbaufehler Wärmezähler



- Gruppe links: im **Primärkreis** ist das Volumenmessteil mit Rechenwerk – **im heruntergemischtem Sekundärkreis** sind die Temperaturmessungen eingebaut
- Folge: **unbrauchbare Mindermessung**
- Gruppe Rechts: **Sowohl Volumenmessteil mit Rechenwerk als auch Temperaturfühler im Sekundärkreis korrekt eingebaut**

Identische fehlerhafte Anordnung

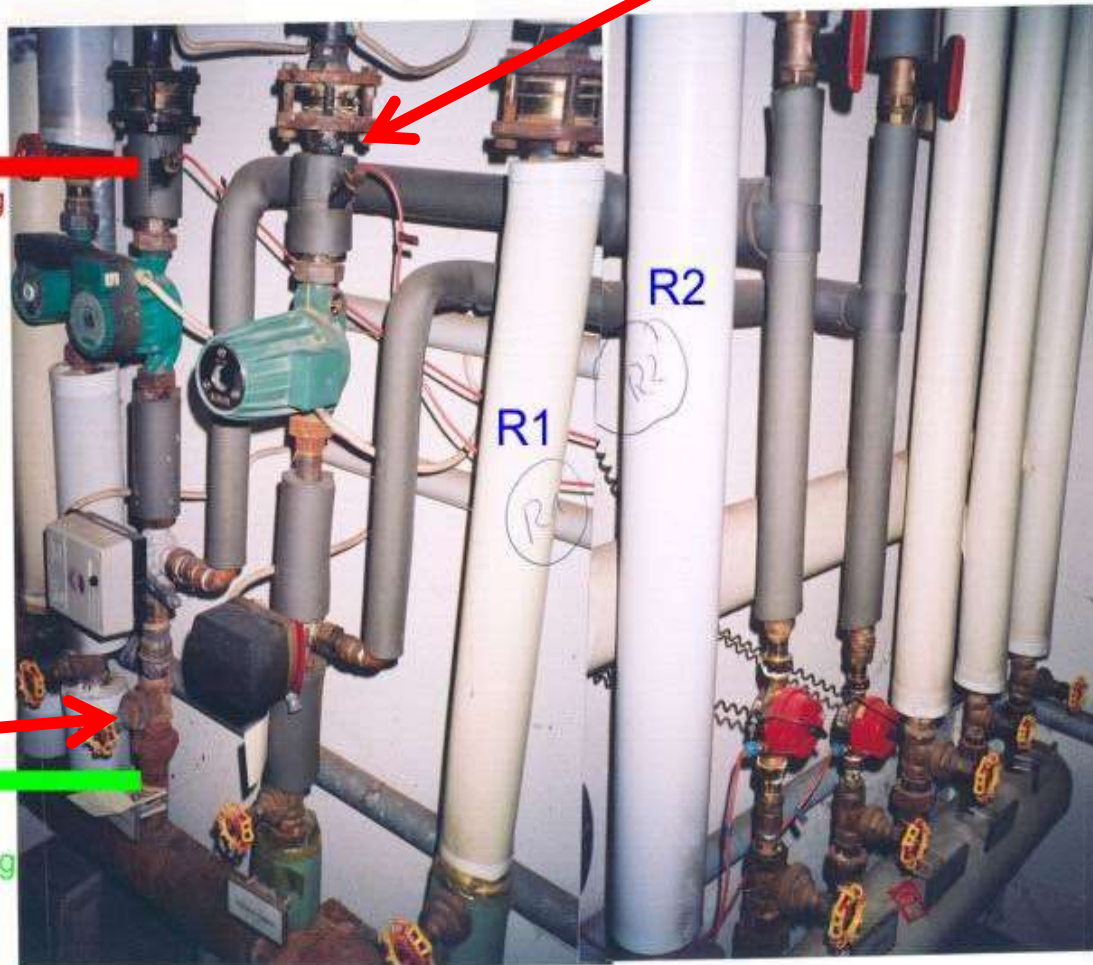
VL 60 °C

Einbaupunkt
Vorlaufmessung

Vorlauf-
fühler
sekundär

richtiger
Einbaupunkt
Vorlaufmessung

VL 80 °C



Rücklauf
50 °C

Volumen-
messung primär

Praxisfälle – Einbau in Mischzone



Einbaufehler Wärmezähler für Wärmelieferung – Einbau in Mischzone

Einbau des Rücklauftempe-
raturfühlers kurz nach
der Zusammenführung der
Rückläufe Heizung und
Warmwasserbereitung
und zu lange Schweißmuffe

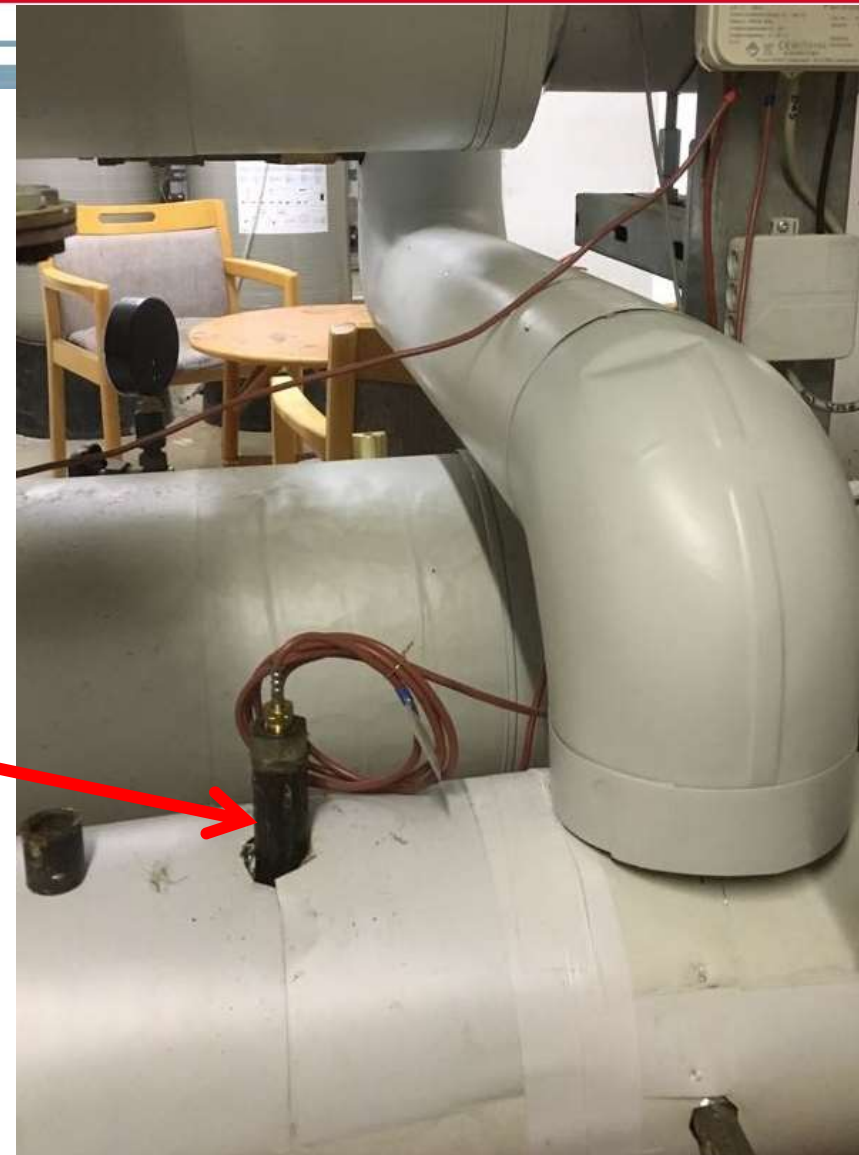


Detail des Einbaufehlers Wärmehzähler für Wärmelieferung

Einbau des Rücklauf-
Temperaturfühlers kurz nach der
Zusammenführung der Rückläufe
Heizung und Warmwasserbereitung

und mit 130 mm lange Schweißmuffe
für Fühler 150 mm

(Tauchtiefe nur bis zu 1/3 des
Rohrdurchmessers im oberen
Bereich des Rohres)



Einbaufehler Wärmezähler qp 1,5 (30 % nicht erfasste Fernwärme)



**Einbau im Hochpunkt mit
Schallsensoren nach oben**

Fehlerstunden:

6.452 Stunden – im dem Vorjahr
waren es 6.191 Stunden – das ergibt
einen Anstieg um 261 Stunden

Vorhandener Volumenstrom nur
 $0,004 \text{ m}^3/\text{h}$

**qp 1,5 mit Anlaufwert und Start der
Berechnung ab 6 Liter/h**

**Auslegungsvolumenströme unter
 $0,140 \text{ m}^3/\text{h}$**

Abrechnung von Einrohrheizungsanlagen nach der Novelle der HeizkostenVO

- Weiterhin Rohrwärmekorrektur nur bei **freiliegenden** Leitungen
- Änderung über den Bundesrat noch möglich, wenn **die drei Zulassungstellen nach § 5 ihre Landesministerien** darauf aufmerksam machen, dass alle Zulassungstellen schon vor Jahren in einer gemeinsamen Erklärung die Streichung des „Freiliegend“ empfohlen haben, da Rohrleitungen im Estrich teils sogar mehr Wärme unerfasst abgeben

■ **Gegen die Anwendung bei nicht freiliegenden Leitungen:**

In Revision zum LG Dresden 4 S 731/14 wurde formell auf den Gesetzestext mit dem eindeutigen Wortlaut „**freiliegende Rohrleitungen**“ abgehoben und eine Regelungslücke gemäß VDI 2077 verworfen

Veröffentlicht am 8. Mai 2017 und **erlaubt keine Anwendung der VDI – Rohrwärme - Korrektur bei nicht frei liegenden Rohrleitungen**

- **Essecken -Urteil : Der hohe Anzeigewert des Heizkostenverteilers in der Essecke ist physikalisch unplausibel, da der Heizkörper nicht die Wärmemenge, die dem Verbrauchsanteil entspricht, hätte abgeben können**
- **Schätzung nach § 9a HeizkostenV**
- **Alternativ Abrechnung nach Flächenanteilen mit 15 % Kürzung**

- **Mögliche Einwendungen: Urteil zu einer Abrechnung 2008 vor der Novelle der HeizkostenV in 2009**
- **Anwendung ist aber sachgemäß !!**

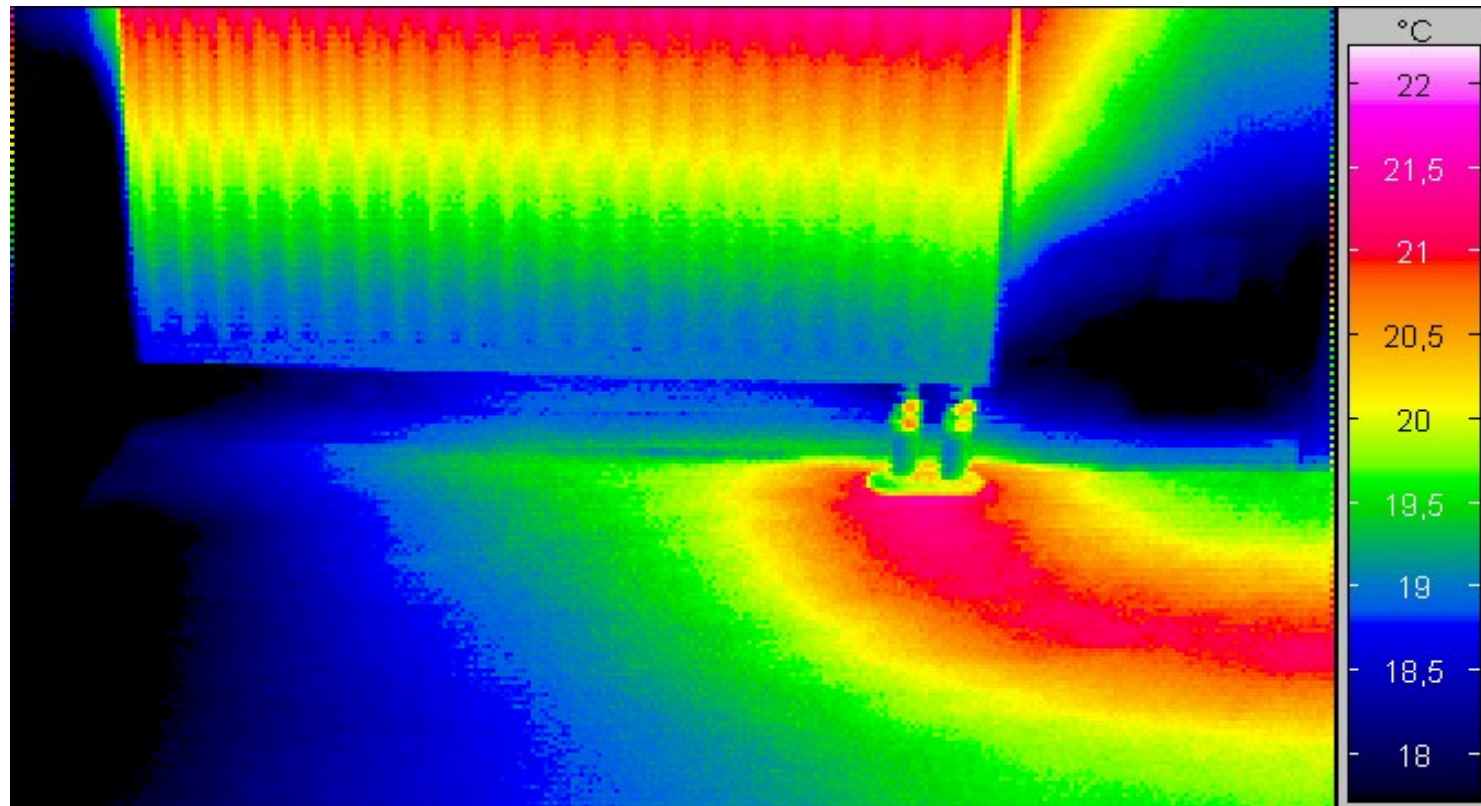
- **Keine Anwendung Rohrwärmekorrektur bei nicht freiliegenden Leitungen (hier im Estrich)**
- **Bei funktionierenden Heizkostenverteilern Abrechnung nach den Ablesewerten**
- **Keine Schätzung wie vorher LG Karlsruhe und keine Pauschalabrechnung bei geringster Erfassung unter 20% nach Flächenanteilen**
- **Hinweis auf die mögliche Verwendung von Verdunstern und die Absenkung der Heizkurve**

Der 5. BGH – Senat (WEG-Recht) kannte weder die EED, die nach dem 24.10.2020 eine Montage von Verdunstern nicht mehr zulässt, noch die die Auswirkung einer inakzeptablen Abrechnung, bei der ein Heizkörper 49 % aller Verbrauchseinheiten einer Liegenschaft erzeugt !

- **Aufgrund einer Erfassung von unter 20 % der Wärme eine Abrechnung nach den Anteilen der Heizkostenverteilereinheiten zu erstellen ist nicht sachgerecht – hier ist analog eine Abrechnung nach dem Flächenmaßstab die richtige Lösung**
- **Er hat die Anwendung von § 9a für sinnvoll eingeordnet. Wenn über 25 % nicht ordnungsgemäß erfasst wird, sollte eine Abrechnung nur nach Flächenanteilen erfolgen.**

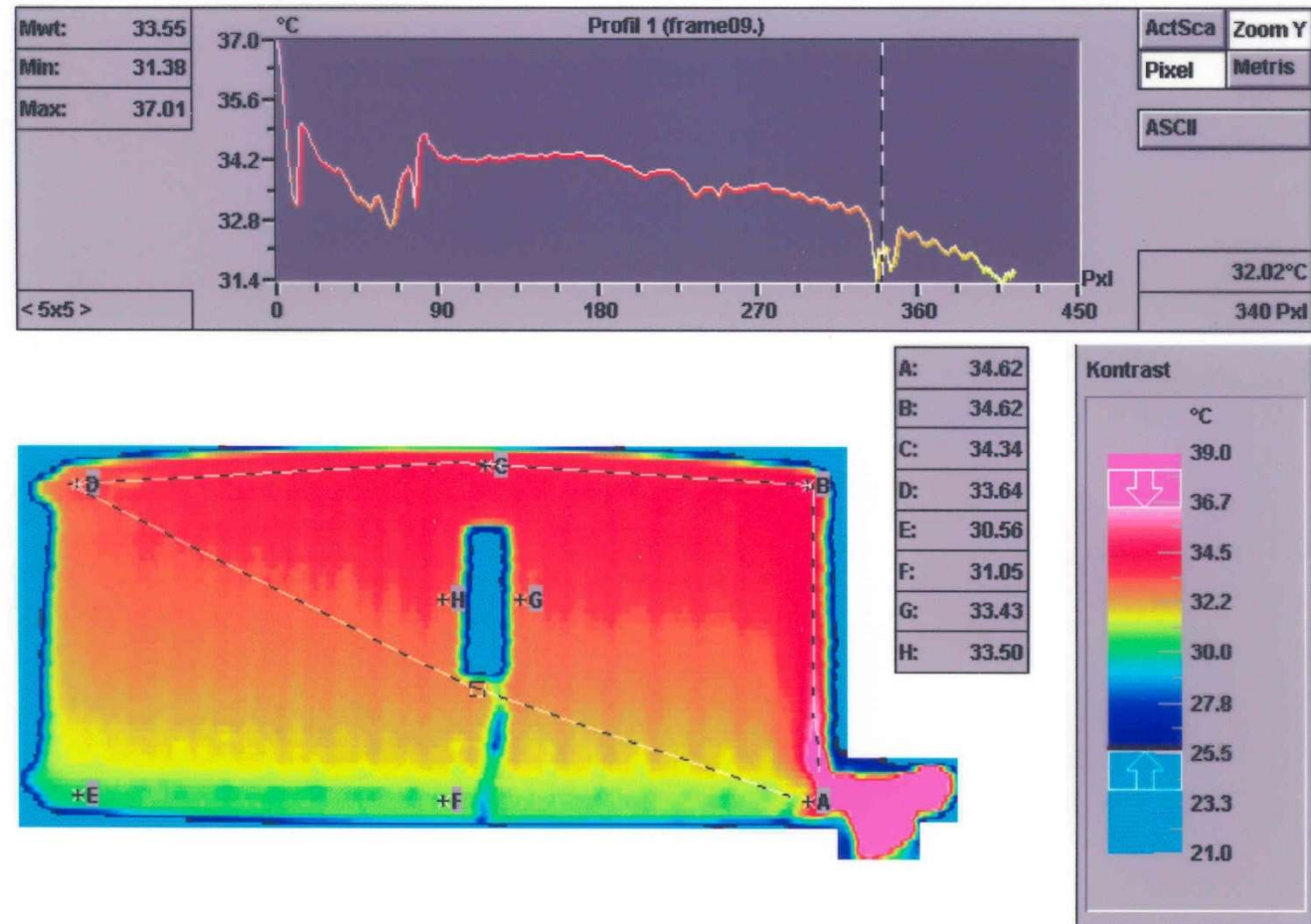
Physik der Einrohrheizung mit Leitungen im Estrich

Die Ringleitung liefert eine Wärmeabgabe wie eine Fußbodenheizung im Bereich der Leitungsführung im Estrich – **die Wärmeabgabe ist höher oder gleich wie bei einer freiliegenden Leitung** - siehe Thermographie:



Physik der Einrohrheizung Rückerwärmung des Heizkörpers

Thermographie eines
Heizkörpers mit
geschlossenem
Thermostatventil in
einem Einrohrsystem
mit Erwärmung durch
Rezirkulation in dem
Rücklauf



Thermobild aus einem Gutachten des IEMB Berlin, Herr Maron, 2005

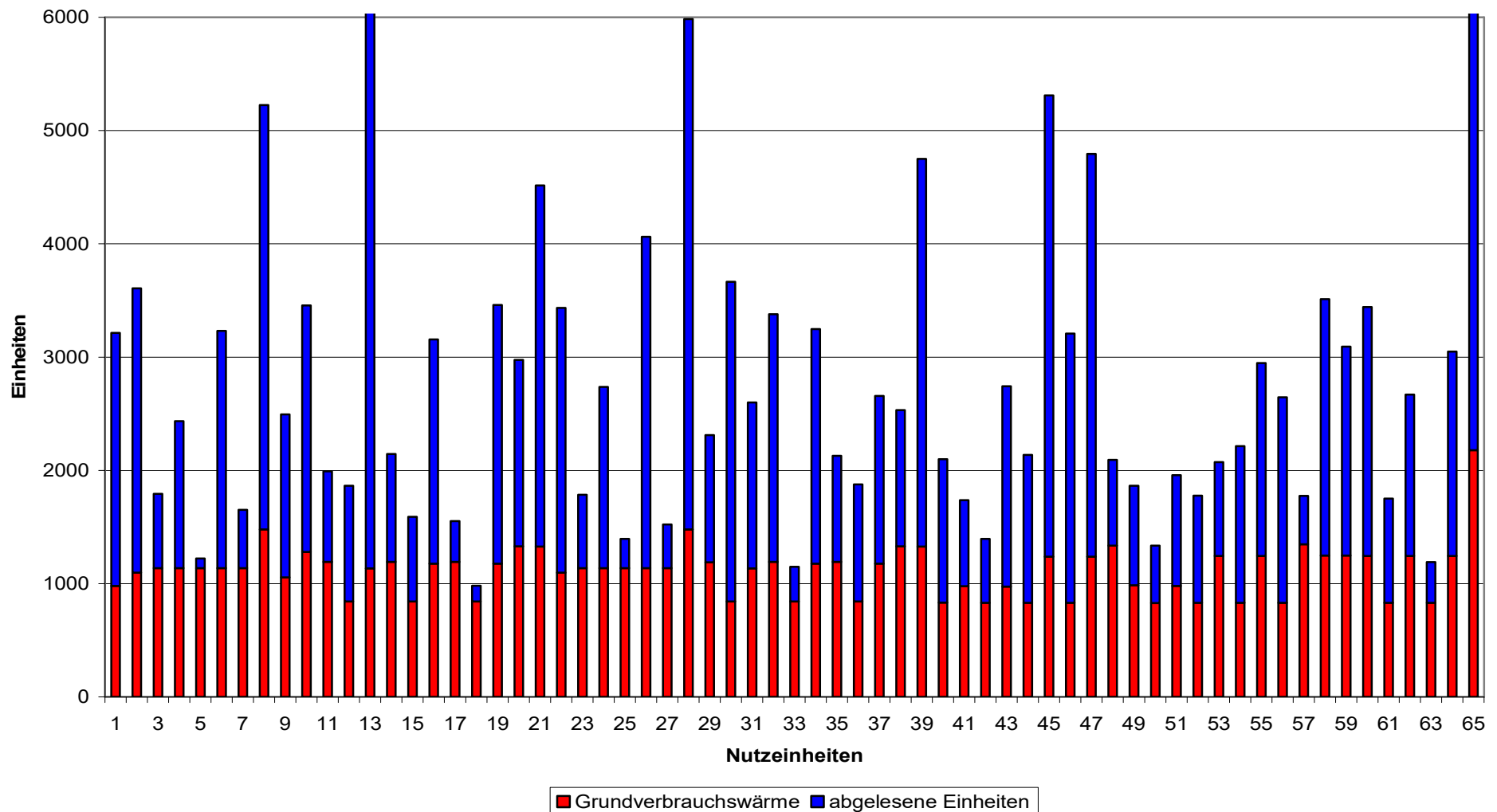
Einfacher Test für Einrohrheizung

Bei einem abgestellten kalten Heizkörper und Heizbetrieb den Rücklaufanschluss dicht über dem Estrich anfassen.

Wenn der Rohranschluss wärmer als der Heizkörper ist, steigt dort Heizungswasser aus einer Ringleitung auf –
damit liegt eindeutig eine Einrohrheizung vor!

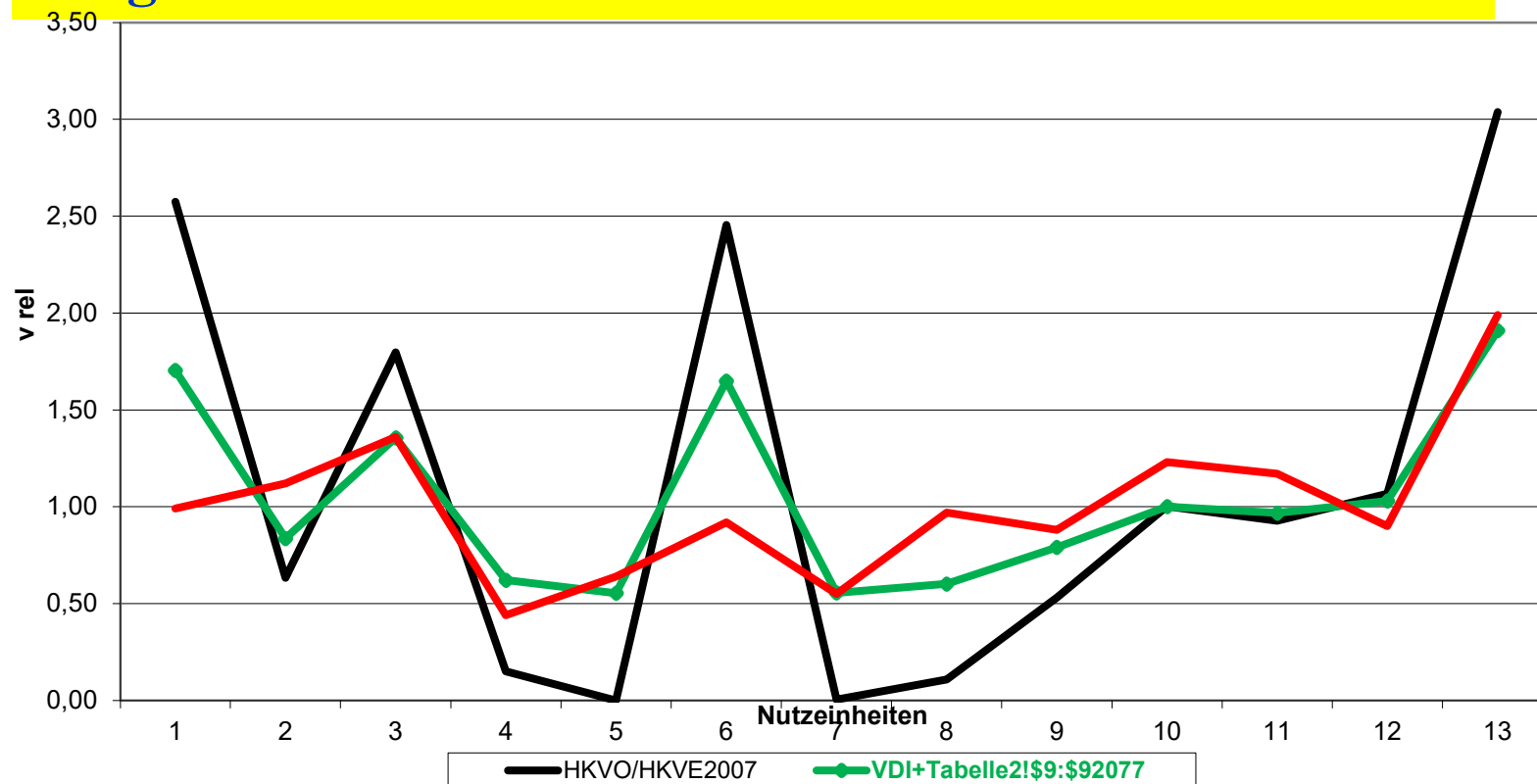
Bei abgestelltem kleinen Heizkörpern mit einem Zählfortschritt
immer auf Einrohrheizung prüfen!

Verzerrung der Kostenanteile durch ungemessene Wärme



Korrektur mit VDI 2077 versus vorherigem Verdunsterergebnis

Vergleich zur Ablesehöhe durch Verdunsten zuvor



Schwarz – EHKV , Grün-Korrektur VDI 2077, rot -Verdunster Vorjahr

Abrechnungsverbesserung durch eine Heizkurvensenkung

Aus der Erfassung der vorherigen Folie der Vergleich der Kostenanteile des Nutzer 18 zu dem Nutzer 28:

Nutzer 18: 50 E Heizkörper und 930 E Rohrwärme = 980 E

Nutzer 28: 4.500 E Heizkörper und 1.500 E Rohrwärme = 6.000 E

Kostenunterschied nur nach Heizkostenverteilereinheiten: 1 : 90

Nach der Heizkurvenabsenkung mit einer halbierten Rohrwärmehöhe:

Nutzer 18: 515 E Heizkörper und 465 E Rohrwärme = 980 E

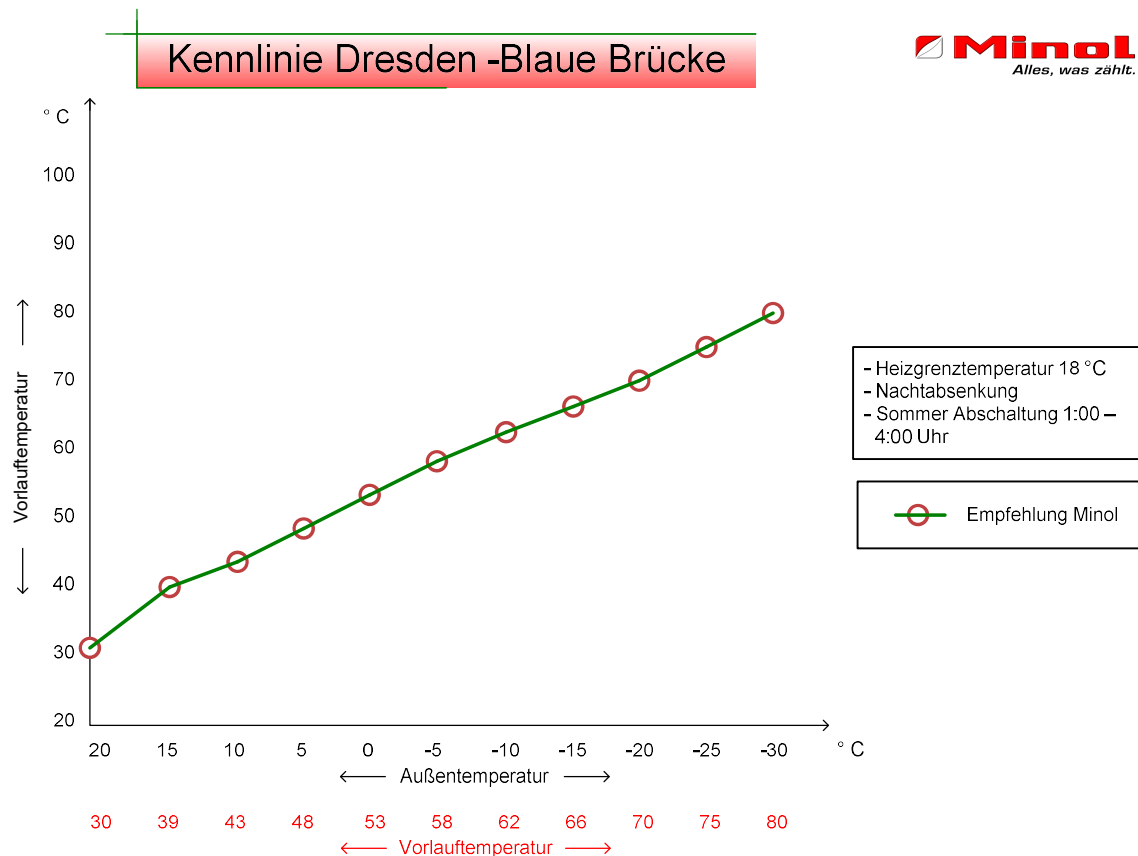
Nutzer 28: 5.250 E Heizkörper und 750 E Rohrwärme = 6.000 E

Kostenunterschied dann nach Heizkostenverteilereinheiten: : 1 : 10

Kostenunterschied mit VDI – Korrektur 980 E zu 6.000 E = 1 : 6

Dies entspricht dem tatsächlichen Wärmeverbrauchsanteil

Sanierung waagrechte Einrohrheizung mit Leitungen im Estrich mit neuer Kennlinie



Ergebnis:

Energie -Einsparung
und Glättung der
Verbrauchsspreizungen

**Kurve tiefer, da nur 5
Heizkörper in Reihe
bei - 10° AT nur eine
Vorlauftemperatur
62°C**

- Heizkurvensenkung mit **freier Programmierung** und Abschaltung bei Heizgrenztemperatur 18°C (oder kleiner) sowie eine **starke Nachtabsenkung** - **im Sommer eine Nachtabschaltung**
- **Reduzierung von 10 – 25 % des Energieverbrauchs – Folge ist eine Senkung der Höhe der Warmmiete!**
- Aufwand **unter 1000 €** für neue Regelung und Verdrahtung
- Fernwärmeregler haben oft diese Einstellmöglichkeiten (z.B. Kieback & Peter, Samson Trovis)
- **Fast keine Schimmelfälle bei Einrohrheizung durch die Mindestbeheizung aller Räume – Vorteil des Systems**

Steuerung der Vorlauftemperatur **nur über die Brennerregelung**



- **Überschwingungen größer** – höherer Wärmeeintrag über die Rohrleitung und **in die Heizkörper über Schwerkraft**
- Bei **Warmwasserbereitung Kesseltemperatur bis 75°C** – bei Umschalten auf Raumheizung liegt auch diese Temperatur an - **selbst im Sommer ohne Heizbedarf**
- Heizungsvorlauftemperaturen **von 75 °C sind nur in maximal 3 Monaten erforderlich**, wird aber bei dieser Regelung **ganzjährig für kurze Zeiträume mehrfach am Tag** geliefert
- **Neue Heizungsregelung mit Regelventil (ca. 2.000 €)**

Wenn keine Entscheidung für eine Anwendung der VDI-Korrektur erfolgt **oder**
keine freiliegenden Leitungen vorhanden sind :

a) Schlüssel auf 50 % Grundkosten für die nächste Heizperiode ändern (siehe auch LG Meinigen 4 S 58/09 vom 25.06.2009)

– siehe auch das Gutachten von Prof. Bach 1996

b) Heizkurve absenken zur Reduzierung der ungemessene Wärme mit **nichtlinearer Krümmung**

c) Messung mit Wärmecählern bei Kreisen je Wohnung

Einfluss des Exponenten des Heizkostenverteilers auf die Anzeige

- Exponenten von 1,1 bis zu 1,35 werden verwandt
- Der Exponent 1,1 erbringt im **unteren Temperaturbereich der Heizkörperoberfläche bis zu 35 %** und im **mittleren Temperaturbereich 15 % mehr Einheiten** als der Exponent 1,35 – dieser Bereich liegt bei der Einrohrheizung mit schwacher Heizungsabnahme über die Heizkörper überwiegend vor
- Daher liegen dann Raumwärmeanteile über 0,34 trotz überhöhter Heizkurve und hohem Rohrwärmeanteil beim Exponenten 1,1 vor **und tatsächliche Rohrwärmeanlagen werden nicht erkannt – der Exponent müsste bei der Berechnung berücksichtigt werden** (*erst bei nächster VDI – Überarbeitung in 2 Jahren möglich*)
- **Möglichst Heizkostenverteiler mit kleinem Exponenten 1,1 bis 1,15 im Austausch verwenden**

LG Düsseldorf 15 O 42 /14 vom 13.12.2016 :

- Die eingesetzten elektronischen Heizkostenverteiler sind **bei ordnungsgemäßen Betrieb der Heizungsanlage mit abgesenkter Vorlauftemperatur** für das Einrohrheizungssystem brauchbar
- **Zahlung der Miete und Abrechnungsgebühren von über 10.000 €** war damit fällig, da die **fehlende Verwertbarkeit der Einheitenhöhen durch den Betrieb seitens der WEG selbst verursacht wurde**

Dieses Urteil widerlegt den Versuch, bei Einrohrheizung die Verwendung von EHKV als technisch nicht möglich darzustellen und eine Ausnahme für die weitere Verwendung von Verdunster zu fordern (Position des GdW z.B.)

■ Gering investiv

- Wechsel auf den Grundkostenschlüssel 50 %
- Heizkurvenabsenkung / neue zentrale Regelung
- Einzelne Schätzungen zur Beseitigung überhöhter Kosten
- EHKV mit kleinem Exponent (1,1 / 1,15)
- Hohe Investitionen
- Einbau WMZ je Wohnung bei waagrechter Rohrführung
- Umbau auf Zweirohrsystem (mit häufigem Schimmelfall)
- Raumtemperatur - Regelung je Wohnung (z.B. Honeywell)
- Einrohrheizungsregelsystem der GWG Kassel

- Im Entwurf der HeizkostenVO ist bei fehlender Fernauslesung oder unvollständiger Mitteilung als Pönale dem Nutzer ein **Kürzungsrecht von 3%** eingeräumt worden, das **aber erst von ihm geltend gemacht werden muss**
- **Kein Kürzungsrecht für WEG –Eigentümer**
- Bei unbrauchbarer Abrechnung für eine Einrohrheizungsanlage kann eine Kürzung **von 15% der gesamten Heizkosten** gerichtlich entschieden werden
(dafür plädiert der Mieterbund für seine Mitglieder ständig)

Gerade für Kleinanlagen wird es durch Eigentümer ähnliche Entscheidungen geben wie beim Einbau des WMZ für Warmwasser, der häufig noch heute fehlt

Sommer – Workshop Heizkostenabrechnung:

Fulda Hotel Maritim am 30. Juni und 1. Juli 2021

Anmeldung per Email zum Frühbucherpreis von Netto-Preis von 825 € +
Übernachtung + MWSt. an joachim.wien@gmx.de jetzt möglich

Zusagen nach dem Windhundprinzip wegen begrenzter Teilnehmeranzahl!!

Herbst – Workshop Heizkostenabrechnung:

Berlin im Hyperion Hotel am 20. und 21. Oktober 2021

Seminare an der Technische Akademie Esslingen zu den Grundlagen der
Heizkostenabrechnung (Anmeldung über www.tae.de):

Technisch orientiert: 16. - 17. Juni 2021

Kaufmännisch orientiert: 24. - 25. November 2021

- Adunka: Handbuch der Wärmeverbrauchsmessung, 5. Auflage 2019
- Kreuzberg / Wien: Handbuch der Heizkostenabrechnung, 9. Auflage 2018
- Schädlich: Kompendium Kälte- und Klimatechnik, 2021
- EN 1434 – Wärme – und Kältezähler 8/ 2019 (2021 in Vorbereitung)

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !